

04/17/01

## 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2001 年 02 月 21 日  
Application Date

申請案號：090103978  
Application No.

申請人：上元科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 3 月 21 日  
Issue Date

發文字號：09011004260  
Serial No.



申請日期：

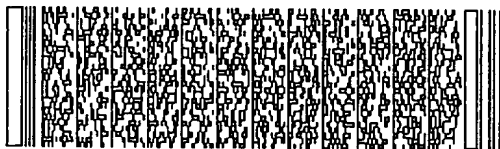
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

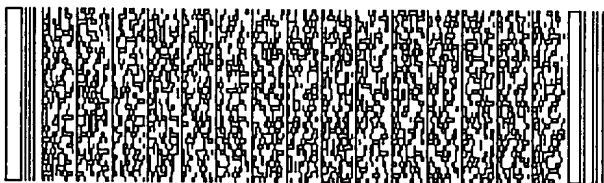
一、 發明名稱	中文	運作於區域網路與廣域網路間之開道裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 周宇軍
	姓名 (英文)	1. Eugene Chow
	國籍	1. 中華民國
	住、居	1. 新竹科學工業園區工業東九路9號1樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 上元科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. ADMtek Incorporated
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區工業東九路9號1樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 盧崑瑞
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：運作於區域網路與廣域網路間之閘道裝置)

本案係為一種閘道裝置，運作於一區域網路與一廣域網路之間，其包含：複數個輸出入埠，其係供該區域網路與該廣域網路進行連接；一緩衝裝置，其係提供一資料封包之存取，該資料封包之傳送路徑可為由該區域網路傳送至該廣域網路以及由該廣域網路傳送至該區域網路；一媒體存取控制單元，電連接於該緩衝裝置以及該等輸出入埠之間，其係用以進行該緩衝裝置以及該等輸出入埠間之該資料封包之存取動作；一記憶裝置，電連接於該緩衝裝置，用以儲存該緩衝裝置送來之該資料封包；以及一中央處理單元，電連接於該記憶裝置與該媒體存取控制單元，其係對儲存於該記憶裝置中之該資料封包(packet)進行處理，且可對該媒體存取控制單元進行屬性規劃，進而改變

英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：運作於區域網路與廣域網路間之閘道裝置)

該等輸出入埠所適用之網路種類。

D

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

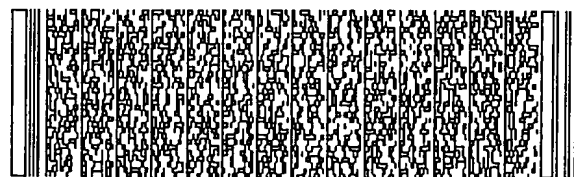
### 發明領域

本案係為一種閘道裝置，尤指運作於一區域網路與一廣體網路間之閘道裝置。

### 發明背景

隨著網際網路(Internet)之普及化，小型之區域網路(例如擁有多部個人電腦之家庭或是小型公司)與外部之廣域網路之連接需求亦隨之增加，請參見第一圖，其係一小型區域網路11(LAN)與外部之廣域網路12(WAN)之連接示意圖，為求精簡但不失基本功能之狀況下，連接其中之閘道裝置13(gateway)係同時扮演路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。再請參見第二圖，其係上述閘道13之習用功能方塊示意圖，而其運作方式如下所述：

- (1) 當區域網路埠111(LAN port)接收到一欲傳送到廣域網路12之資料封包(packet)。
- (2) 於區域網路11上，對應於每個區域網路埠111而設置之媒體存取控制單元112(Medium Access Controller)便透過區域網路11之緩衝器管理器113(buffer manager)將此資料封包(packet)送至區域緩衝器(local buffer)114進行儲存。
- (3) 區域網路11之匯流排界面控制器115(Bus Interface Controller, BIC)將對內部匯流排14(intrenal Bus)發



## 五、發明說明 (2)

出一請求，而進一步透過內部匯流排14將上述之資料封包(packet)移動至記憶體控制器15(memory controller)並存入記憶體16。

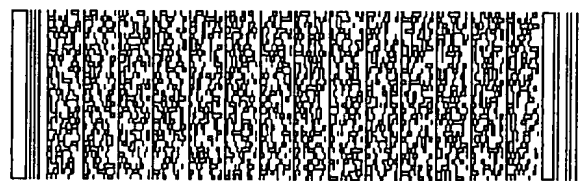
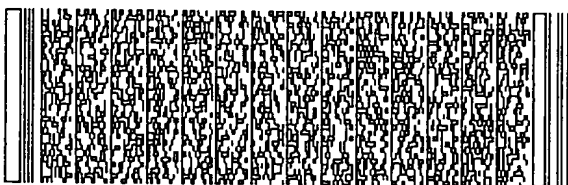
(4)中央處理單元17(CPU)透過記憶體控制器15對該資料封包(packet)進行處理，藉此完成路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。

(5)廣域網路12之匯流排界面控制器125(BIC)對內部匯流排14(intrenal Bus)發出一請求，並將經處理後之資料封包(packet)由記憶體16透過記憶體控制器15、內部匯流排14之傳送而存入廣域網路12之區域緩衝器(local buffer)124。

(6)透過廣域網路12之緩衝器管理器123(buffer manager)將此資料封包(packet)從區域緩衝器(local buffer)124中取出後在透過媒體存取控制單元122(Medium Access Controller)與廣域網路埠(WAN prot)121送出至廣域網路12之上。

(7)至於由廣域網路12傳送資料封包至區域網路11則為逆向動作，在此不與贅述。

而由上述習用技術之功能方塊示意圖與資料流控制方法來看，其具有區域網路埠(LAN prot)與廣域網路埠(WAN prot)之組態固定，無法依照使用狀態而進行調整，而且其控制方法與電路過於繁雜之缺失，而如何改善上述習用技術之缺失，係為發展本案之主要目的。



## 五、發明說明(3)

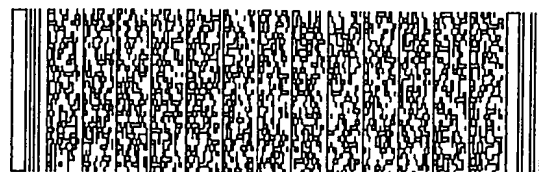
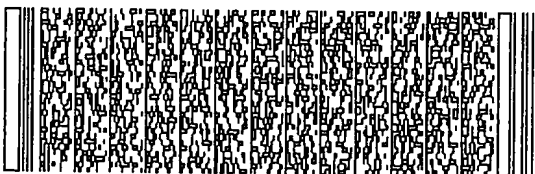
### 發明概述

本案係為一種閘道裝置，運作於一區域網路與一廣域網路之間，其包含：複數個輸出入埠，其係供該區域網路與該廣域網路進行連接；一緩衝裝置，其係提供一資料封包之存取，該資料封包之傳送路徑可為由該區域網路傳送至該廣域網路以及由該廣域網路傳送至該區域網路；複數個媒體存取控制單元，對應該複數個輸出入埠而設，其係電連接於該緩衝裝置以及該等輸出入埠之間，其係用以進行該緩衝裝置以及該等輸出入埠間之該資料封包之存取動作；一記憶裝置，電連接於該緩衝裝置，用以儲存該緩衝裝置送來之該資料封包；以及一中央處理單元，電連接於該記憶裝置與該媒體存取控制單元，其係對儲存於該記憶裝置中之該資料封包(packet)進行處理，且可對該等媒體存取控制單元進行屬性規劃，進而改變該等輸出入埠所適用之網路種類。

根據上述構想，閘道裝置中該緩衝裝置包含有：一緩衝器，其係用以暫存該資料封包；以及一緩衝器管理器，電連接至該緩衝器，其係用以管理該緩衝器之存取動作。

根據上述構想，閘道裝置中該記憶裝置包含有：一記憶體，用以儲存該緩衝裝置所送來之該資料封包；以及一記憶體控制器，電連接於該記憶體之間，其係用以控制該記憶體之存取動作。

根據上述構想，閘道裝置中該記憶體為一動態隨機存





#### 五、發明說明(4)

取記憶體(DRAM)。

根據上述構想，閘道裝置中更包含有：一內部匯流排，電連接於該記憶體控制器，其係用以傳輸該資料封包；以及一匯流排界面控制器，電連接於該緩衝裝置與該內部匯流排之間，其係用以控制該內部匯流排之傳輸動作，進而完成該緩衝裝置與該內部匯流排間之資料封包傳輸動作。

根據上述構想，閘道裝置中該緩衝裝置、該媒體存取控制單元以及該中央處理單元係完成於同一晶片上，而該記憶裝置則完成於另一晶片上。

根據上述構想，閘道裝置中該中央處理單元對儲存於該記憶裝置中之該資料封包(packet)所進行之處理，係為完成路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。

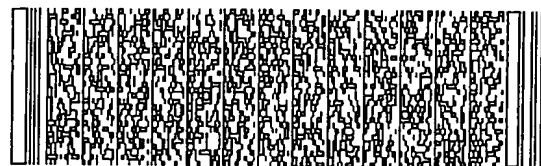
#### 簡單圖式說明

本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之了解：

第一圖：其係一小型區域網路與外部之廣域網路之連接示意圖。

第二圖：其係閘道裝置之習用功能方塊示意圖。

第三圖：其係本案對於運作於區域網路與廣域網路之閘道裝置所發展出來之一較佳實施例功能方塊示意圖。



五、發明說明(5)

本案圖式中所包含之各元件列示如下：

小型區域網路11

區域網路埠111

緩衝器管理器113

匯流排界面控制器115

記憶體16

廣域網路埠121

緩衝器管理器123

匯流排界面控制器125

內部匯流排14

緩衝器32

匯流排界面控制器34

記憶體控制器36

中央處理單元38

廣域網路12

媒體存取控制單元112

區域緩衝器114

記憶體控制器15

中央處理單元17

媒體存取控制單元122

區域緩衝器124

閘道裝置13

媒體存取控制單元31

緩衝器管理器33

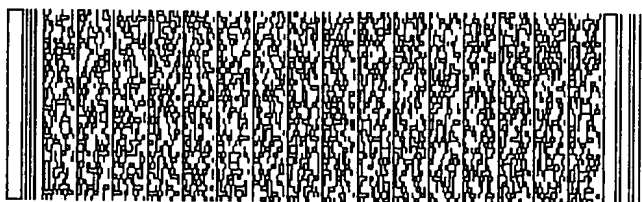
內部匯流排35

記憶體37

輸出入埠301、302、30n

較佳實施例說明

請參見第三圖，其係本案對於運作於區域網路與廣域網路之閘道裝置(gateway)所發展出來之一較佳實施例功能方塊示意圖，其中具有複數個輸出入埠301、302、...、30n，其係提供區域網路與該廣域網路進行連接之用，本實施例亦對應於每個輸出入埠301、302、...、30n來設置媒體存取控制單元31，但所有輸出入埠301、302、...、

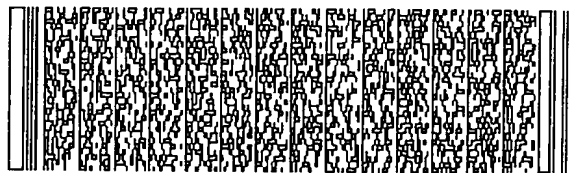
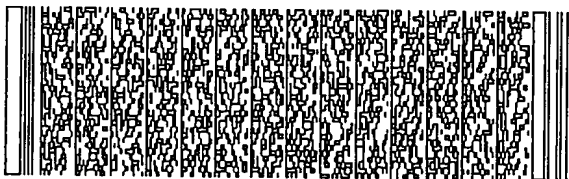


#### 五、發明說明 (6)

30n之屬性可透過使用者定義而有所改變，而且可共用緩衝器32、緩衝器管理器33以及匯流排界面控制器34來進行資料封包之暫存與傳送。

以下試舉一例進行說明，當輸出入埠301、302分別被定義為區域網路埠以及廣體網路埠，而接收到一欲從區域網路傳送到廣域網路之資料封包(packet)時，本實施例將依下列方式運作：

- (1) 當區域網路埠301接收到一欲傳送到廣域網路之資料封包(packet)。
- (2) 媒體存取控制單元(Medium Access Controller)31便透過共用之緩衝器管理器33(buffer manager)將此資料封包(packet)送至共用之緩衝器32進行儲存。
- (3) 共用之匯流排界面控制器34(Bus Interface Controller, BIC)將對內部匯流排35(intrenal Bus)發出一請求，而進一步透過內部匯流排35將上述之資料封包(packet)移動至記憶體控制器36(memory controller)並存入記憶體37。
- (4) 中央處理單元38(CPU)透過記憶體控制器36對該資料封包(packet)進行處理，藉此完成路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。
- (5) 當共用之匯流排界面控制器34(BIC)對內部匯流排35(intrenal Bus)再發出一請求，並將經處理後之資料封包(packet)由記憶體37透過記憶體控制器36、內部匯流排35之傳送而存入共用之緩衝器32。



## 五、發明說明 (7)

(6) 透過共用之緩衝器管理器33(buffer manager)將此資料封包(packet)從共用之緩衝器32中取出後再透過媒體存取控制單元31(Medium Access Controller)之處理而送至廣域網路上進行傳送。

另外，當輸出入埠301、302分別被定義為區域網路埠以及廣域網路埠，而接收到一欲從廣域網路傳送到區域網路之資料封包(packet)時，本實施例則依下列方式運作：

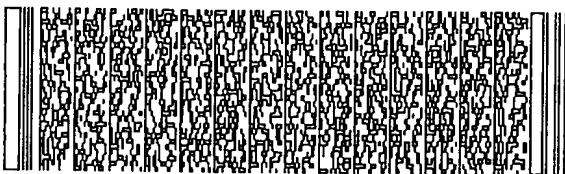
(1) 當廣域網路埠302接收到一欲傳送到區域網路之資料封包(packet)。

(2) 媒體存取控制單元(Medium Access Controller)31便透過共用之緩衝器管理器33(buffer manager)將此資料封包(packet)送至共用之緩衝器32進行儲存。

(3) 共用之匯流排界面控制器34(Bus Interface Controller, BIC)將對內部匯流排35(intrenal Bus)發出一請求，而進一步透過內部匯流排35將上述之資料封包(packet)移動至記憶體控制器36(memory controller)並存入記憶體37。

(4) 中央處理單元38(CPU)透過記憶體控制器36對該資料封包(packet)進行處理，藉此完成路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。

(5) 當共用之匯流排界面控制器34(BIC)對內部匯流排35(intrenal Bus)再發出一請求，並將經處理後之資料封包(packet)由記憶體37透過記憶體控制器36、內部匯流排35之傳送而存入共用之緩衝器32。

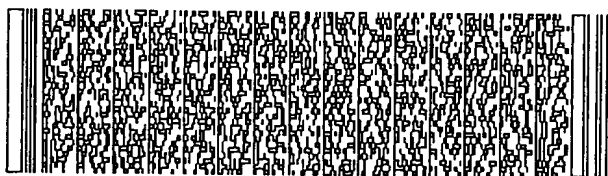


五、發明說明 (8)

(6) 透過共用之緩衝器管理器33(buffer manager)將此資料封包(packet)從共用之緩衝器32中取出後再透過媒體存取控制單元31(Medium Access Controller)之處理而送至區域網路上進行傳送。

而上述記憶體37係可用一動態隨機存取記憶體(DRAM)晶片來完成，而以緩衝器32、緩衝器管理器33所構成之緩衝裝置、該媒體存取控制單元31以及該中央處理單元38則完成於另一晶片上。

綜上所述，本案裝置上所有輸出入埠301、302、...、30n之特性皆可透過中央處理單元38來進行定義與控制，因此可任意變換其網路屬性，例如，具有4個輸出入埠之閘道裝置，可任意被定義成3個區域網路埠以及1個廣體網路埠，或是被定義成2個區域網路埠以及2個廣體網路埠，如此將可依實際使用狀態而進行調整，而且共用緩衝器32、緩衝器管理器33以及匯流排界面控制器34來進行資料封包之暫存與傳送，亦可有效避免習用手段中控制方法與電路過於繁雜之缺失，確實達成發展本案之主要目的。而本案發明得由熟習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

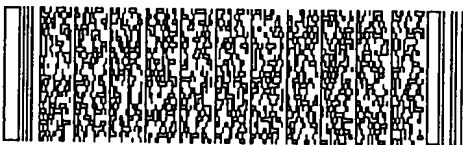


圖式簡單說明

第一圖：其係一小型區域網路與外部之廣域網路之連接示意圖。

第二圖：其係閘道裝置之習用功能方塊示意圖。

第三圖：其係本案對於運作於區域網路與廣體網路之閘道裝置所發展出來之一較佳實施例功能方塊示意圖。



## 六、申請專利範圍

1. 一種閘道裝置，運作於一區域網路與一廣域網路之間，其包含：

複數個輸出入埠，其係供該區域網路與該廣域網路進行連接；

一緩衝裝置，其係提供一資料封包之存取，該資料封包之傳送路徑可為由該區域網路傳送至該廣域網路以及由該廣域網路傳送至該區域網路；

複數個媒體存取控制單元，對應該複數個輸出入埠而設，其係電連接於該緩衝裝置以及該等輸出入埠之間，其係用以進行該緩衝裝置以及該等輸出入埠間之該資料封包之存取動作；

一記憶裝置，電連接於該緩衝裝置，用以儲存該緩衝裝置送來之該資料封包；以及

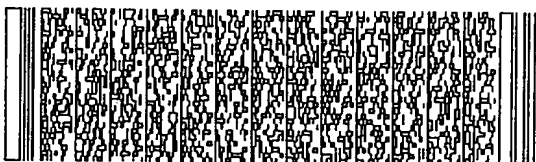
一中央處理單元，電連接於該記憶裝置與該媒體存取控制單元，其係對儲存於該記憶裝置中之該資料封包(packet)進行處理，且可對該等媒體存取控制單元進行屬性規劃，進而改變該等輸出入埠所適用之網路種類。

2. 如申請專利範圍第1項所述之閘道裝置，其中該緩衝裝置包含有：

一緩衝器，其係用以暫存該資料封包；以及

一緩衝器管理器，電連接至該緩衝器，其係用以管理該緩衝器之存取動作。

3. 如申請專利範圍第1項所述之閘道裝置，其中該記憶裝置包含有：



## 六、申請專利範圍

一記憶體，用以儲存該緩衝裝置所送來之該資料封包；以及

一記憶體控制器，電連接於該記憶體之間，其係用以控制該記憶體之存取動作。

4. 如申請專利範圍第3項所述之閘道裝置，其中該記憶體為一動態隨機存取記憶體(DRAM)。

5. 如申請專利範圍第3項所述之閘道裝置，其中更包含有：

一內部匯流排，電連接於該記憶體控制器，其係用以傳輸該資料封包；以及

一匯流排界面控制器，電連接於該緩衝裝置與該內部匯流排之間，其係用以控制該內部匯流排之傳輸動作，進而完成該緩衝裝置與該內部匯流排間之資料封包傳輸動作。

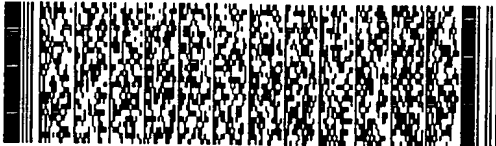
6. 如申請專利範圍第1項所述之閘道裝置，其中該緩衝裝置、該媒體存取控制單元以及該中央處理單元係完成於同一晶片上，而該記憶裝置則完成於另一晶片上。

7. 如申請專利範圍第1項所述之閘道裝置，其中該中央處理單元對儲存於該記憶裝置中之該資料封包(packet)所進行之處理，係為完成路由器(router)與防火牆(firewall)之功能。

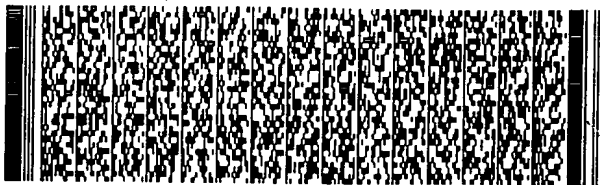




第 1/15 頁



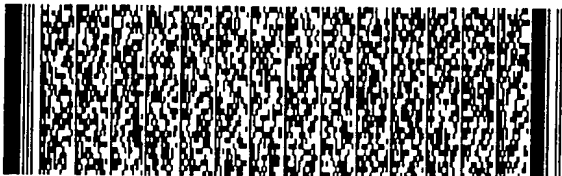
第 2/15 頁



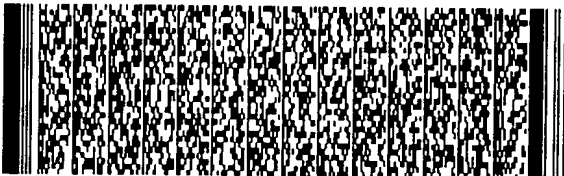
第 3/15 頁



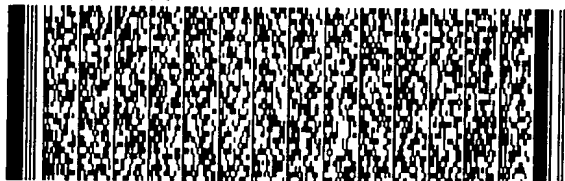
第 5/15 頁



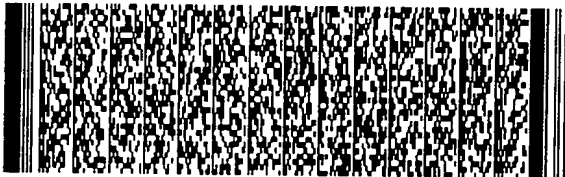
第 5/15 頁



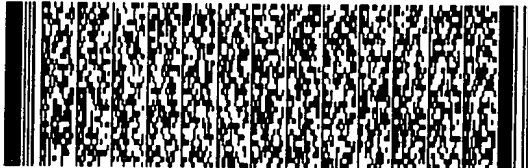
第 6/15 頁



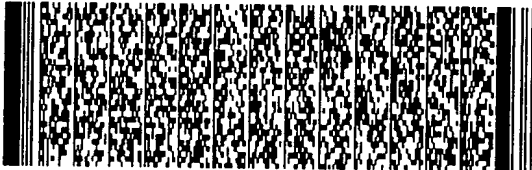
第 6/15 頁



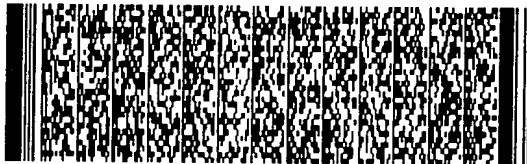
第 7/15 頁



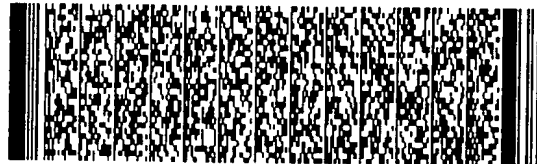
第 7/15 頁



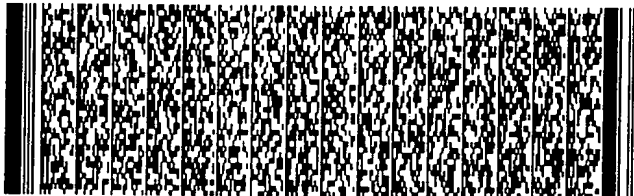
第 8/15 頁



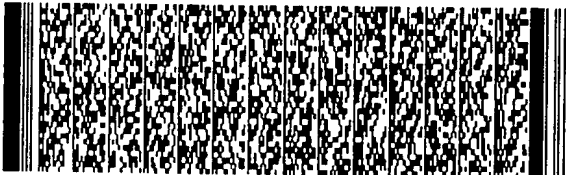
第 8/15 頁



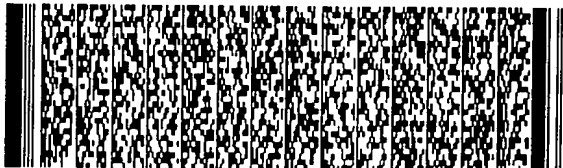
第 9/15 頁



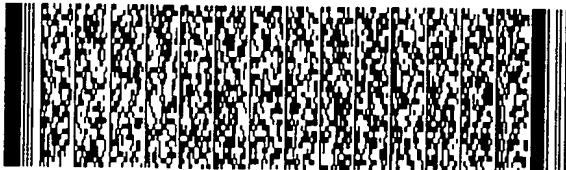
第 10/15 頁



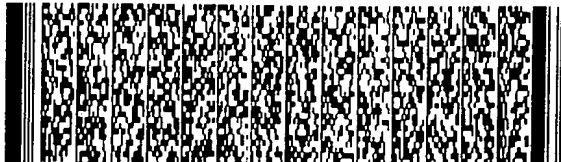
第 10/15 頁



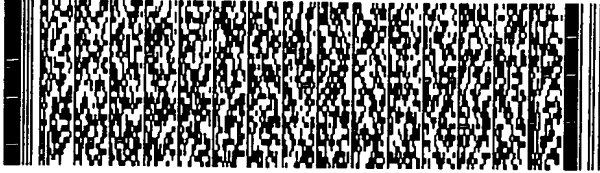
第 11/15 頁



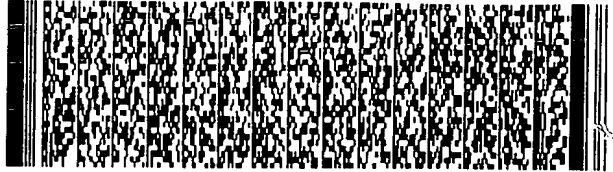
第 11/15 頁



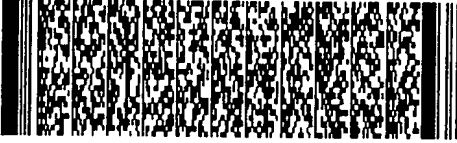
第 12/15 頁



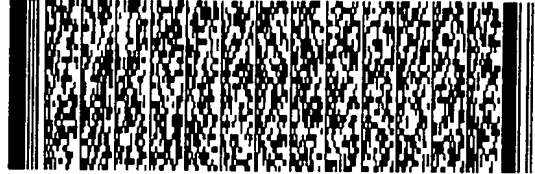
第 12/15 頁



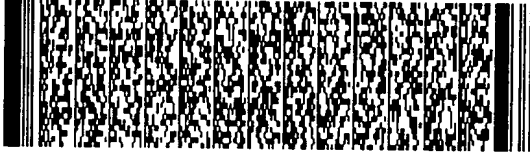
第 13/15 頁



第 14/15 頁

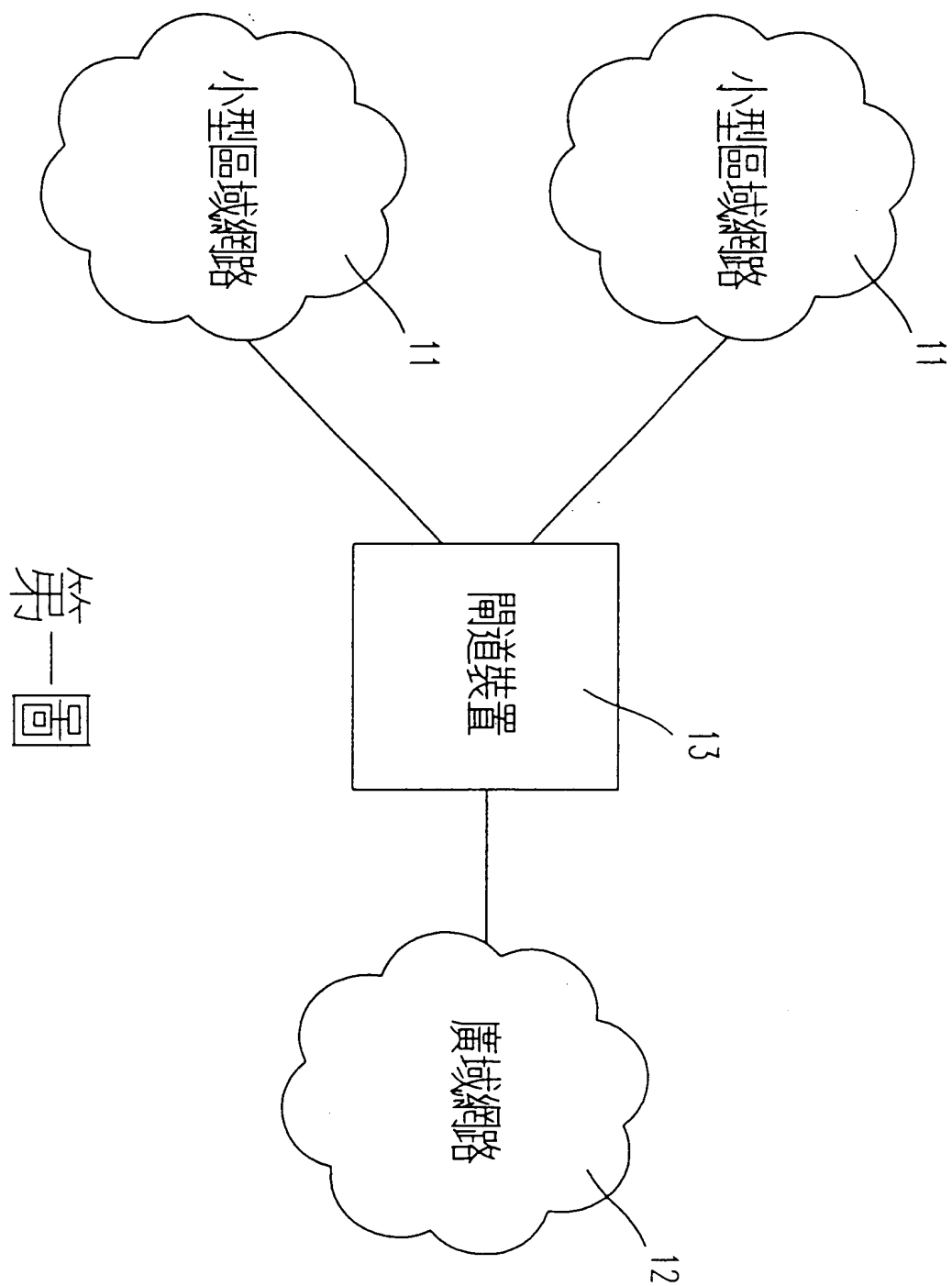


第 14/15 頁

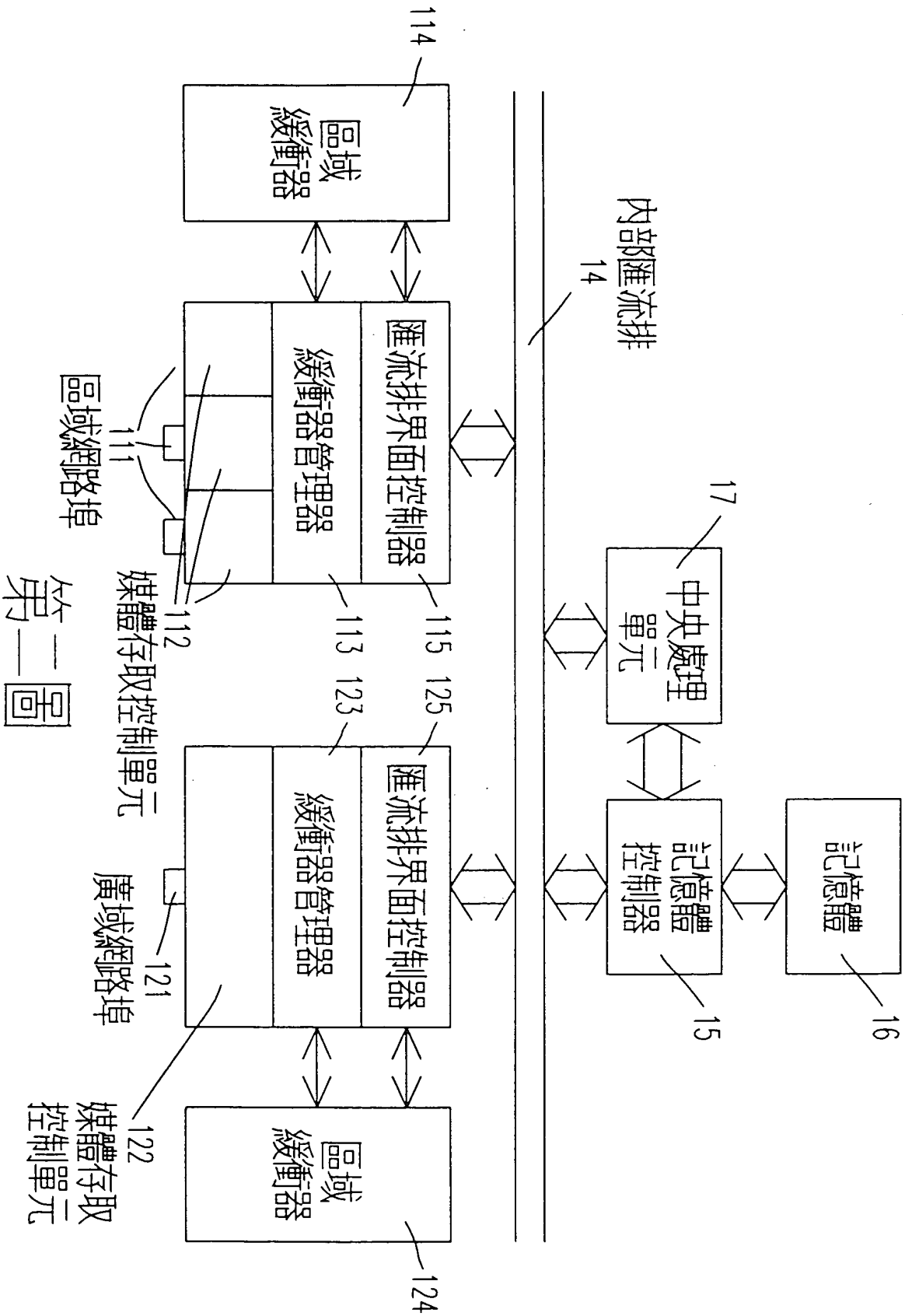


第 15/15 頁

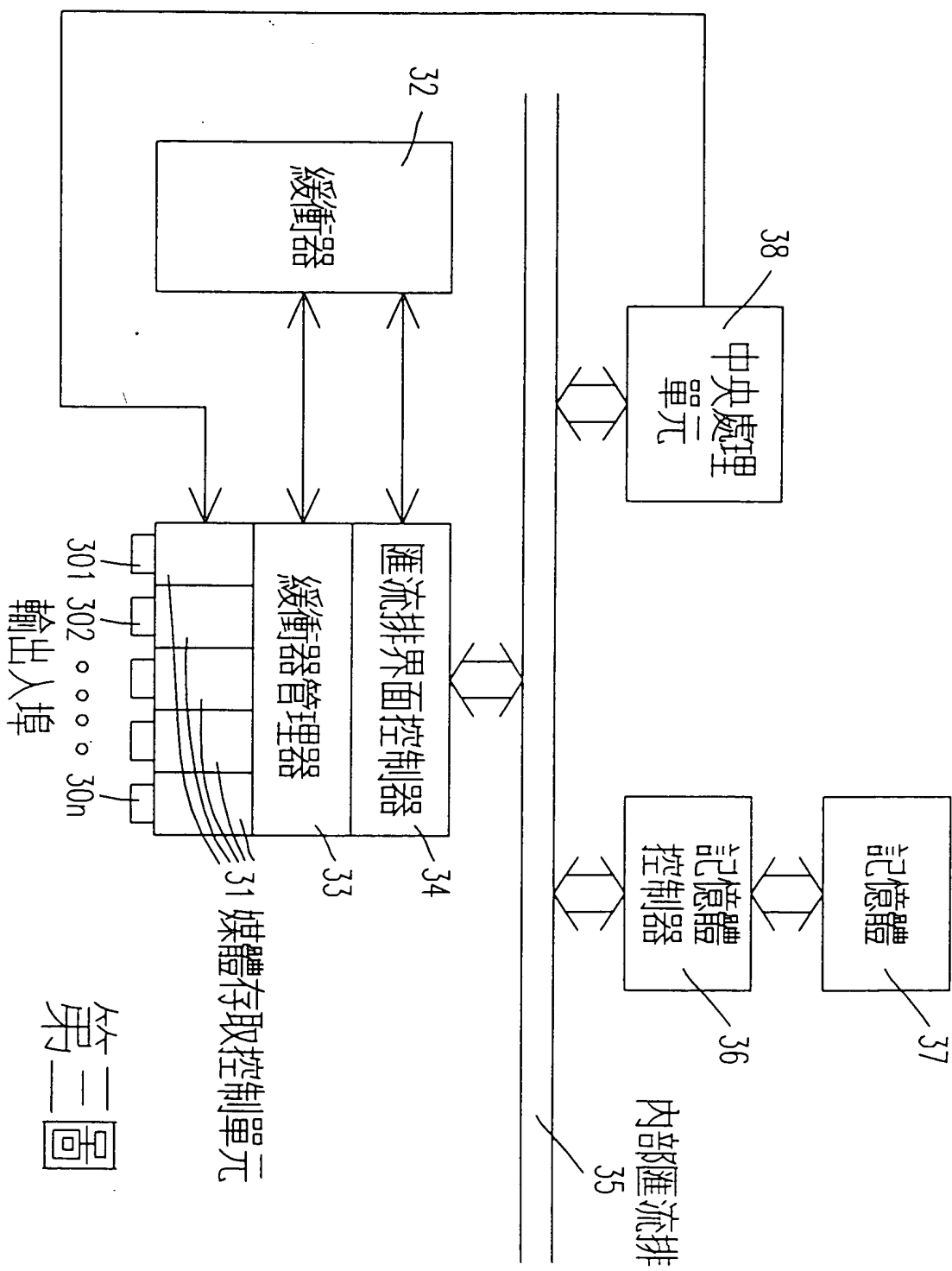




第一圖



第二圖



第三圖

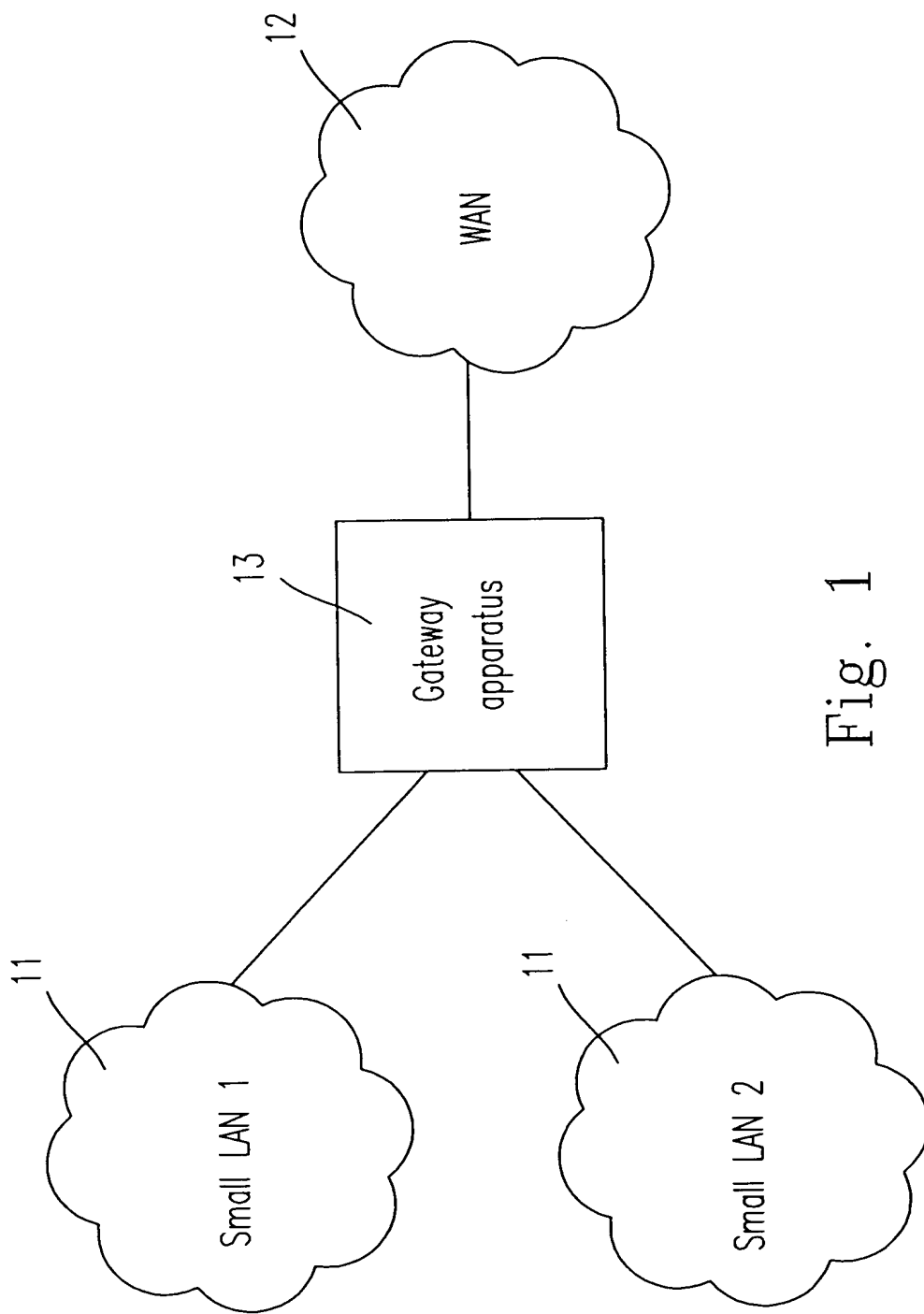


Fig. 1

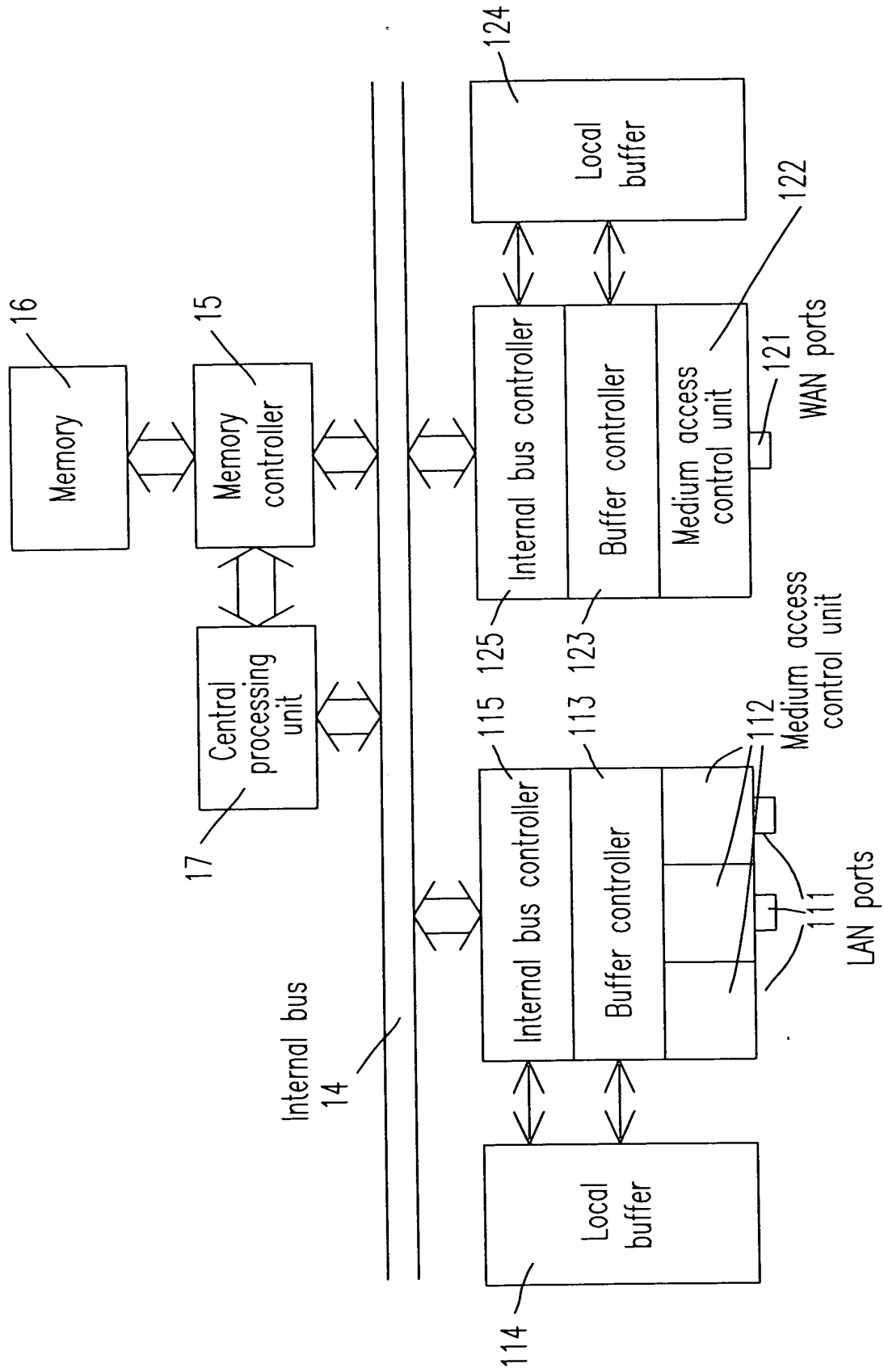


Fig. 2

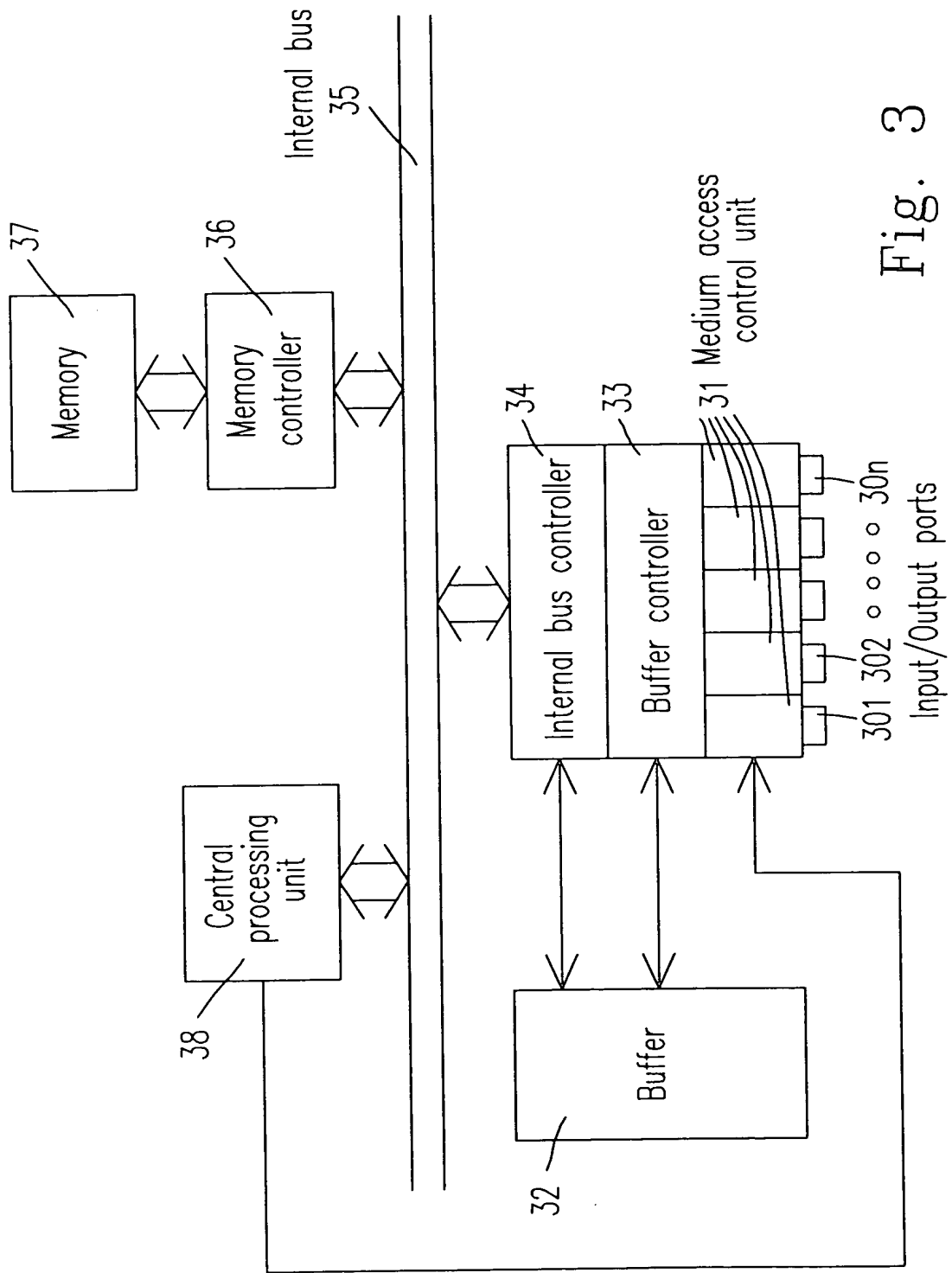


Fig. 3



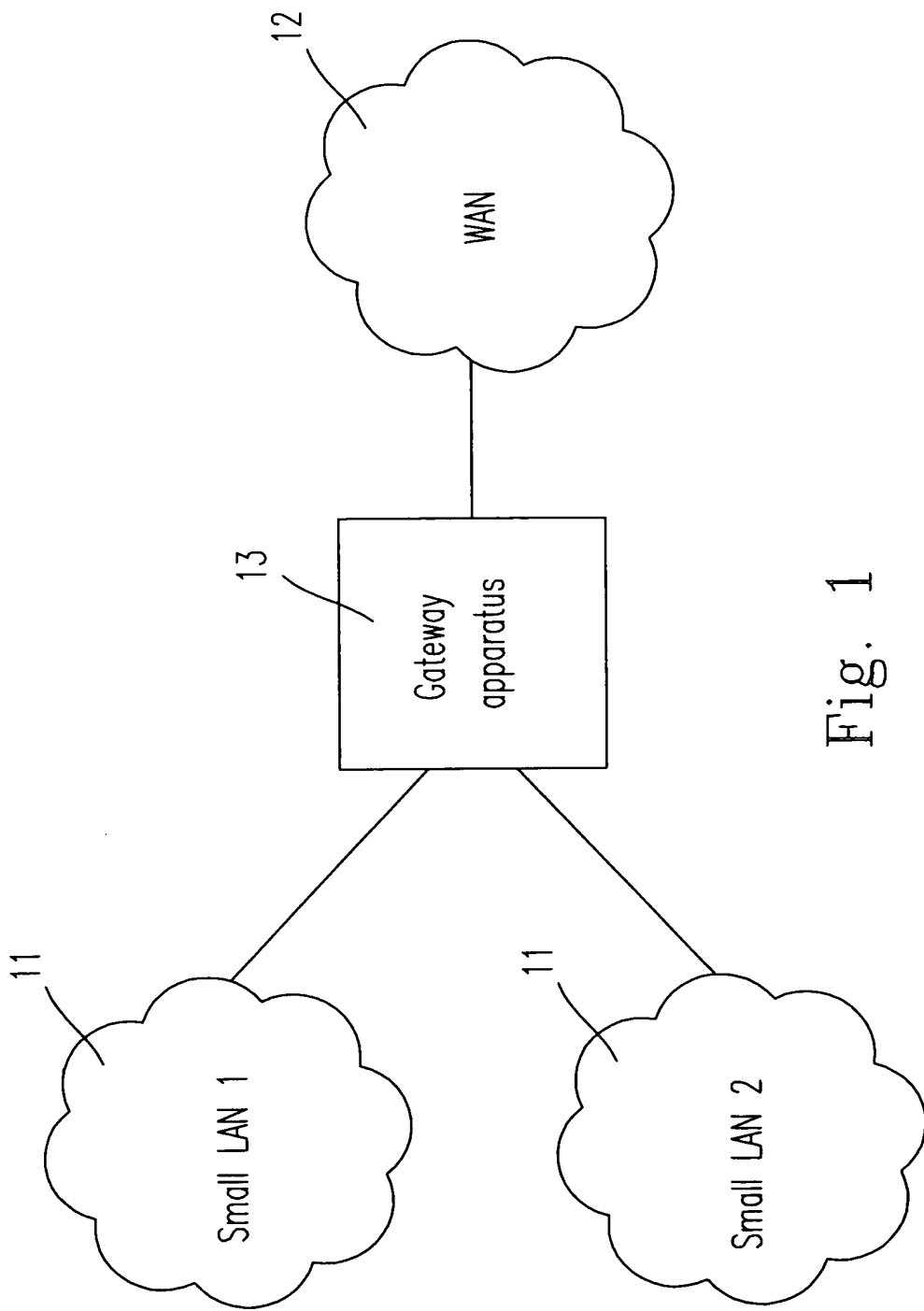


Fig. 1

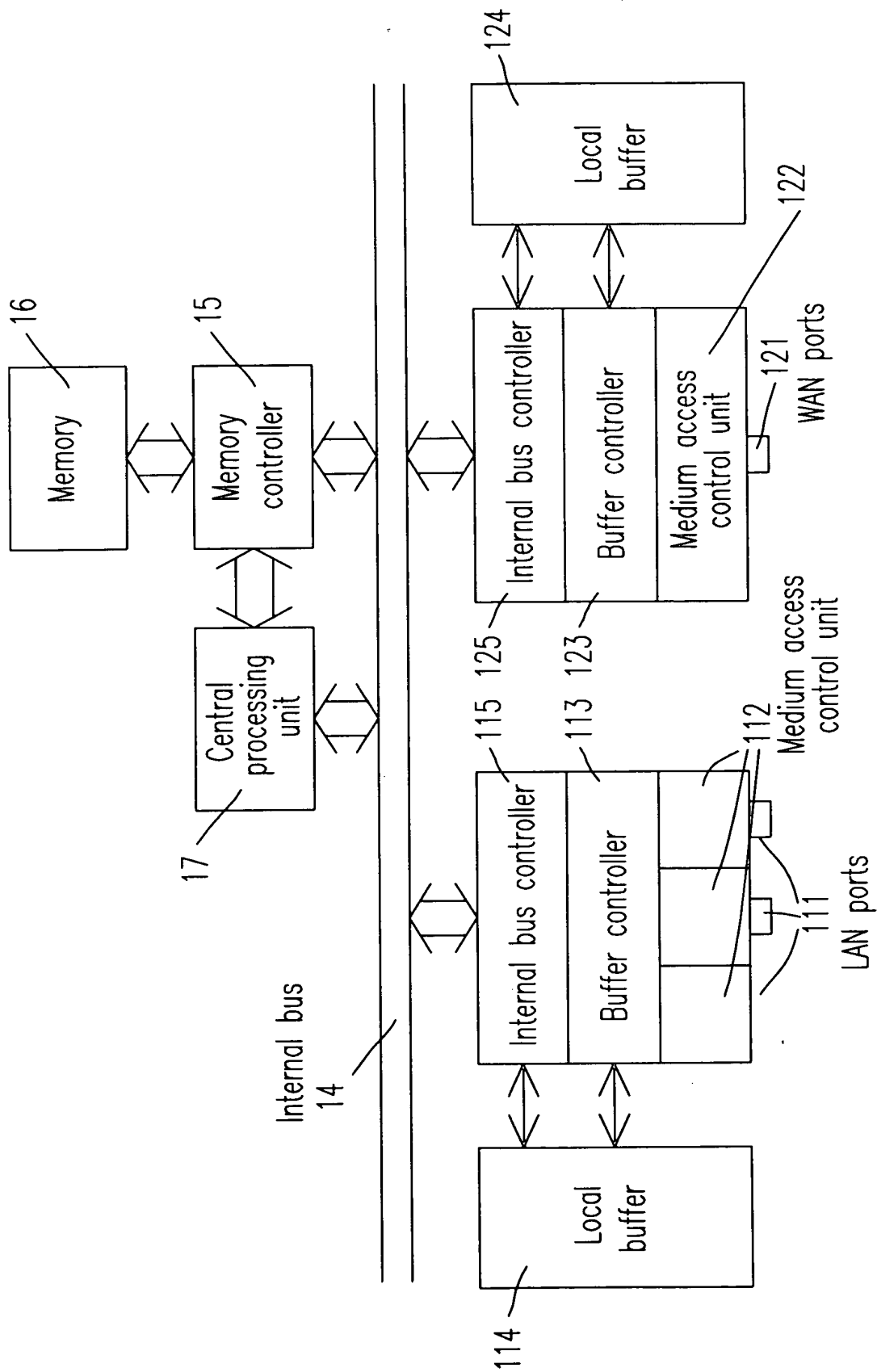


Fig. 2

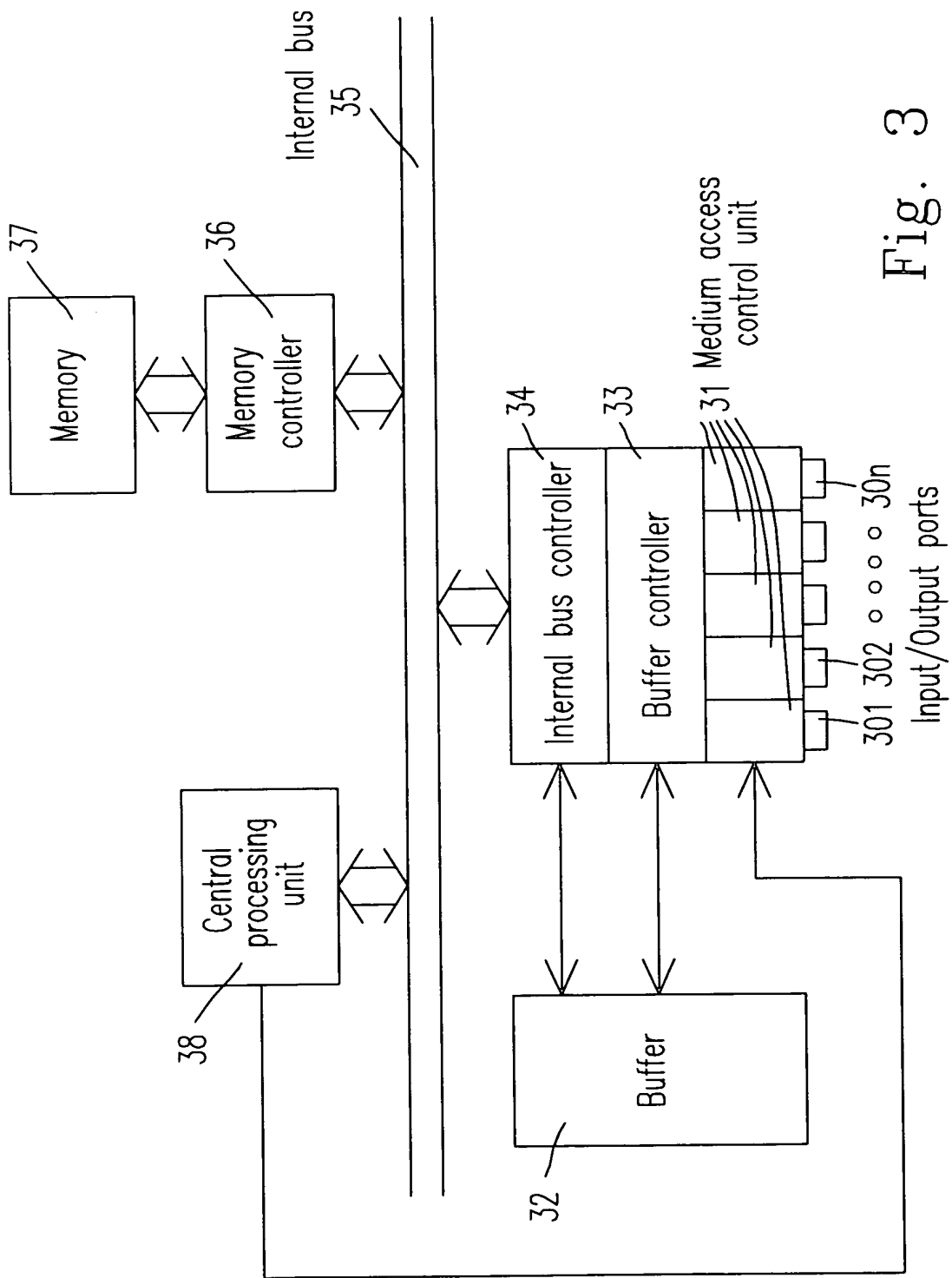


Fig. 3